Lane Medical Library
STANFORD UNIVERSITY LIBRARY APR 30 1930

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Prof. Dr. M. Kirschner).

Hydronephrose und accessorisches Nierengefäß

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Albertus - Universität zu Königsberg i. Pr.
vorgelegt
von

Käte Kunitz
aus
Schweinitz.

Königsberg i. Pr.
1927.

Druck von Rudolf Gruel, Inhaber Paul Bork, Königsberg i. Pr.

Referent;
Privat-Dozent Dr. König.

Seitdem vor etwa 80 Jahren durch Rayer bekannt wurde, daß ein accessorisches Nierengefäß die Ursache einer Hydronephrose bilden kann, häufen sich im Schrifttum die Fälle, in denen eine überzählige Arterie oder Vene als Grund für die Erweiterung des Nierenbeckens beschuldigt wird. Mannigfache Tatsachen für und wider die Entstehung einer solchen Hydronephrose sind angeführt, zahlreiche Vermutungen über den dazu notwendigen Verlauf der Gefässe und auslösende Begleitumstände sind bereits aufgestellt worden, ohne bisher zu einem befriedigenden Ergebnis geführt zu haben. Da jeder in dieses Gebiet gehörende Krankheitsfall mit der genauen Kenntnis der hierbei auftretenden Symptome — u. a. für die Frühdiagnose kommender Fälle — wichtig ist, veröffentliche ich folgenden Fall, der in der Chirurgischen Klinik zu Königsberg beobachtet wurde:

Krankengeschichte.

Der 21 jährige Techniker W. S. ist Sohn eines Gastwirts aus E. Er stammt aus gesunder, aber etwas nervöser Familie. Im Alter von 5 Jahren hat er eine Nierenentzündung durchgemacht. Der ganze Körper soll damals geschwollen gewesen sein. Vor einem Jahr wurde er unter dem Verdacht eines Lungenspitzenkatarrhs behandelt. Seit dem Sommer 1926 klagt er über Stechen in der rechten Lunge und über Nachtschweiße; seit dieser Zeit hat er ständig leichten Husten. Die Untersuchung des Auswurfs auf

Tuberkelbazillen durch den behandelnden Arzt soll negativ ausgefallen sein. Außerdem ist der Kranke sehr leicht erregbar, klagt über häufiges Nasenbluten (bis dreimal täglich) und Blutandrang zum Kopf.

Vor zweieinhalb Jahren erkrankte S. nach dem Genuß von kaltem Bier an Uebelkeit und langsam einsetzenden dumpfen Schmerzen in der rechten Nierengegend. Er mußte 3—4 Tage mit heftigem Erbrechen zu Bett liegen und bemerkte während dieser Zeit an der rechten Seite eine Anschwellung, die sich mit dem Abklingen der Schmerzen wieder zurückbildete. In den nächsten Jahren wiederholten sich die Anfälle in Abständen von vier Wochen bis zu sechs Monaten. Sie sollen stets im Anschluß an Erkältungen oder nach dem Genuß von kalten Getränken entstanden sein; in letzter Zeit wirkte bereits die Erschütterung einer Eisenbahnfahrt schmerzauslösend. Stets kam es dabei zu Erbrechen, heftigem Durstgefühl und schlechtem Schlaf. Fieber hat der Kranke angeblich nicht gehabt. Wiederholt soll der Urin im Anschluß an die Anfälle trüb gewesen sein; Blut ist nicht darin bemerkt worden. Infolge der wiederholten Schmerzattacken verschlechterte sich das Befinden des Kranken allmählich. Er magerte ab, wurde matt und arbeitsunlustig und mußte seine sportliche Betätigung aufgeben. Die anfangs dumpfen Schmerzen wurden stechend, zogen sich gürtelförmig um den Leib, strahlten zuweilen nach der Blase aus und traten immer häufiger auf. Der letzte Anfall war am 16. 8. 1926 und soll unter fortwährendem Erbrechen zwei Tage bestanden haben. Infolge der gehäuften Anfälle hat der Kranke angeblich 20 Pfund abgenommen. Seit Juli 1926 war er in ärztlicher Behandlung. Sechs Röntgenuntersuchungen und zwei Cystoskopien nebst Ureterenkatheterismus führten zu keinem eindeutigen Ergebnis; dagegen wurden öfters ausgelaugte rote Blutkörperchen im Harnsediment nachgewiesen. Die Farbstoffprüfung der Niere ergab links

normale Ausscheidung nach drei Minuten, rechts erst nach sieben Minuten und sehr schwach. Abgang von Steinen wurde nicht beobachtet.

Am 12. 10. 1926 wurde S. von seinem Arzt unter dem Verdacht eines Nierensteinleidens der hiesigen Klinik überwiesen. Bei der Aufnahme war der Kranke beschwerdefrei.

Befund: Es handelt sich um einen mittelgroßen, leidlich kräftig gebauten Mann in etwas dürftigem Allgemeinzustand. Haut- und Schleimhäute sind schlecht durchblutet; die Hände sind kalt und marmoriert. Die Halsorgane weisen keinen krankhaften Befund auf. Der Brustkorb ist normal gebaut, die Lungengrenzen sind gut verschieblich. Nirgends sind Dämpfungen und krankhafte Atemgeräusche feststellbar. Die Herztöne sind rein, der Spitzstoß ist deutlich fühlbar.

Der Bauch ist äußerlich normal geformt, die rechte Nierengegend ist etwas druckempfindlich. Eine Schwellung ist nicht festzustellen. Die Untersuchung vom Mastdarm aus ergibt nichts Krankhaftes.

Urinbefund: Eiweiß negativ, Zucker negativ, Sediment ohne Befund.

Bei dem Versuch einer Pyelographie läßt sich der Katheter in die äußere unveränderte rechte Harnleitermündung nur etwa 1 cm weit einführen; weiteres Vorführen ist nicht möglich, sodaß die Untersuchung abgebrochen werden muß.

Um bei der anamnestisch scheinbar bestehenden Lungentuberkulose eine Nierentuberkulose auszuschließen, wurde ein Tierversuch mit Urin angesetzt und der Blasenurin auf Tuberkelbazillen untersucht. Beides ergab negative Resultate.

Da die Vorgeschichte und der Befund des behandelnden Arztes für Nierensteinkoliken sprach, wurde ein operativer Eingriff für erforderlich gehalten.

Operation: (Prof. Kirschner). Am 18. 10. 1926 in Allgemeinnarkose: Freilegung der rechten Niere vom rechtsseitigen Lumbalschnitt aus. Die Niere ist in lockere

Verwachsungen eingebettet, bei deren Abpräparieren es sich zeigt, daß das Nierenbecken über hühnereigroß ist. Ein in den oberen Nierenpol einmündendes, etwa stricknadeldickes Gefäß, dessen Ursprung sich nicht feststellen läßt, wird doppelt unterbunden und durchtrennt. Ein sehr starkes, etwa federkieldickes unteres Nierengefäß, eine Arterie begleitet von einer Vene, deren Ursprung ebenfalls nicht auffindbar ist, zieht an der Vorderfläche des Nierenbeckens so über das cystenartig erweiterte Becken nach der Hinterfläche der Niere, daß gerade der Anfangsteil des Harnleiters im scharfen Winkel abgeknickt ist. Unterhalb des Gefäßes ist der Ureter von normaler Weite. Sorgfältiges Abpräparieren der Arterie; Durchtrennung nach doppelter Unterbindung. Nachdem noch zarte Verwachsungen zwischen Nierenbecken und Ureter durchtrennt sind, gelingt es, den Harnleiter geradezustrecken. Daraufhin entleert sich das Nierenbecken wesentlich. Da sich die Nierensubstanz an einer Stelle sehr hart anfühlt, wird die Niere auf der Suche nach einem Stein an ihrem konvexen oberen Rand in einer Ausdehnung von etwa 5 cm längs gespaltet, Man gelangt in das stark erweiterte Nierenbecken hinein, Steine sind nicht zu finden. Von der Schnittwunde aus gelingt es, eine Sonde bis in den Harnleiter vorzuschieben. Naht der Nierenwunde durch Catgutknopfnähte, Einlegen eines Drainrohres in die Wundhöhle, Muskel- und Hautnaht.

Nach der Operation befindet sich der Kranke wohl, Er entleert blutigen Urin, ein Zeichen, daß der Ureter durchgängig ist. Nach Entfernung der Fäden treten vorübergehend kolikartige Schmerzen auf, die vielleicht durch ein verstopfendes Blutgerinnsel hervorgerufen sind. Nach 14 Tagen wird das Drain entfernt; die Wunde heilt gut, der Urin ist klar, der Kranke befindet sich ausgezeichnet und steht versuchsweise auf.

Die am 4. 11. 1926 vorgenommene Cystoskopie ergibt folgenden Befund: Die Einführung des Harnleiter-

katheters rechts ist auch diesmal nicht möglich; dagegen läßt sich mit Sicherheit feststellen, daß die rechte Niere arbeitet.

Da der Kranke beschwerdefrei bleibt, und die Wunde reizlos verheilt, wird er am 5. 11. 1926 in häusliche Behandlung entlassen.

Wiederaufnahme am 9. 11. 1926.

Bereits am Tage nach der Entlassung soll der Kranke, nachdem er bis dahin bei bestem Wohlbefinden war, gegen Abend mit hohem Fieber und heftigen Schmerzen in der der rechten Niere erkrankt sein. Nach zwei Tagen konnte der behandelnde Arzt im rechten Oberbauch eine Resistenz feststellen. Bald darauf traten auch Schmerzen im Bereich der linken Niere auf. Die Urinuntersuchung ergab starken Gehalt an weißen Blutkörperchen und vereinzelte Erythrocyten.

Befund: Der Kranke ist in seinem Allgemeinzustand gegenüber dem früheren Befund außerordentlich heruntergekommen. Er macht einen schwerkranken Eindruck, schläft viel, schwitzt leicht und sieht stark anämisch aus. Hals- und Brustorgane weisen keinen krankhaften Befund auf. Der Bauch ist äußerlich normal geformt. Beide Nierengegenden sind auf Druck empfindlich, die rechte besonders nach der Blase zu. Beiderseits glaubt man einen druckschmerzhaften Tumor zu fühlen. Die Bauchdecken sind nicht besonders gespannt. Der entleerte Urin ist dick, trüb und enthält massenhaft weiße Blutkörperchen.

Am Tag nach der Aufnahme treten wieder erhebliche Schmerzanfälle und heftiges Erbrechen auf. Die Schmerzen werden in die linke Seite lokalisiert, wobei man den Eindruck hat, daß die vergrößerte linke Niere zu fühlen ist. Rechts besteht ebenfalls sehr erhebliche Druckschmerzhaftigkeit.

Bei der am 10. 11. 1926 vorgenommenen Cystoskopie zeigt sich folgender Befund: Die rechte Harnleitermündung ist reizlos, während die linke entzündlich gerötet

und deutlich vorgewölbt ist. Einführung der Harnleiterkatheter gelingt beiderseits nicht. Aus dem rechten Harnleiter entleert sich mit Eiter durchsetzter Urin, während links anscheinend kein Urin entleert wird. Intravenös eingespritzter Blutfarbstoff erscheint nicht im Blasenurin. Während der Cystoskopie treten in der linken Niere dauernd Schmerzanfälle auf.

Gleich nach dieser Untersuchung wird von Herrn Prof. Kirschner eine Operation an der linken Niere in Allgemeinnarkose vorgenommen: Linksseiter Flankenschnitt. Typische retroperitoneale Freilegung der Niere. Die Niere ist doppelt so groß wie normal. Aeußerlich sind an ihr keine krankhaften Veränderungen nachweisbar, dagegen ist das Nierenbecken prall angefüllt. Der Ureter ist, soweit er sich blasenwärts verfolgen läßt, ebenfalls stark erweitert und anscheinend prall mit Urin gefüllt. Nach Abstopfen der Umgebung wird ein Einschnitt in die Hinterwand des Harnleiters, etwas unterhalb des Uebergangs in das Nierenbecken, gemacht, wobei sich der unter Druck stehende, sonst aber klare Urin entleert. Ein in das distale Harnleiterende eingeführter Katheter stößt ebenso wie eingeführte Sonden auf ein unüberwindliches Hindernis, das anscheinend nahe am Blaseneingang sitzt. Es wird ein dünnes T-Rohr wie es für die Gallengänge gebräuchlich ist, in die Harnleiterwunde, die dazu etwas nach oben und unten erweitert werden muß, eingeführt und der lange Schenkel des Rohres nach außen geleitet. Ueber dem T-Rohr wird die Harnleiterhinterwand durch Nähte vereinigt. Verkleinerung der Wunde durch einige Muskel- und Hautnähte. Mehrfache Befestigung des Harnleiterrohres an seiner Austrittsstelle. Einlegen eines dicken Drainrohrs und eines Jodoformgazestreifens in die Wundhöhle. Anbringung einer Saugung am Harnleiterrohr.

Nach der Operation befindet sich der Kranke erheblich besser. Schmerzanfälle und Erbrechen treten nicht mehr

auf. Aus dem linken Harnleiterrohr entleert sich nach außen reichlich klarer Urin, während aus der Blase spontan nur in geringen Mengen klarer Harn entleert wird. Bereits nach vier Tagen geht der größte Teil des Urins wieder auf normalem Wege ab. Blaufarbstoff, der in das T-Rohr eingespritzt wird, erscheint in ganz kurzer Zeit in dem durch die Harnröhre entleerten Urin, womit der Beweis erbracht ist, daß die Harnleitermündung wieder durchgängig ist. Nach fünf Tagen stellt sich trotz Durchgängigkeit des linken Ureters erneut Fieber und Erbrechen ein. Der Urin ist dick und trüb und enthält massenhaft weiße Blutkörperchen und zahlreiche Nierenepithelien. Die Untersuchung des Reststickstoffs im Blut ergibt normale Werte.

Da das Befinden des Kranken sich dauernd verschlechtert, wird am 6. 12. eine Cystoskopie vorgenommen mit folgendem Ergebnis: Aus der rechten Harnleitermündung entleert sich in großen Mengen dicker Eiter, links kann eine Tätigkeit der Niere nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Durch das im linken Harnleiter liegende Gummirohr wird Blaufarbstoff eingespritzt, ohne daß man sich davon überzeugen kann, daß der Farbstoff in der Blase erscheint.

Da der Grund für das schlechte Befinden des Kranken in einer Vereiterung der rechten Niere gesehen wird, nimmt Herr Prof. Kirschner am 9.12. eine nochmalige rechtsseitige Operation vor: In Chloräthylrausch und leichter Aethernarkose wird die rechte Niere vom alten Operationsschnitt aus freigelegt. Im vorderen Abschnitt wird an einer kleinen Stelle das Peritoneum mitgefaßt und eingerissen; es wird durch sofortige zweischichtige Kopfnaht verschlossen. Allmähliche Isolierung der Niere und des großen, an der Niere sitzenden pyonephrotischen Sackes. Freilegung und Durchtrennung des Ureters nach doppelter Unterbindung. Stielung der Niere. Typische Abtragung. Unterbindung des Stumpfes. Einlegung eines Drainrohres. Muskel- und Hautnaht.

An der durch Operation entfernten Niere ergibt sich folgender Befund: Die Niere ist von normaler Größe, braunroter Farbe und fester Konsistenz. Ihre Oberfläche ist glatt. Unter der Kapsel befinden sich an einigen Stellen, besonders an der Hinterfläche in der Nähe des Hilus und im unteren Bezirk des konvexen Randes, stecknadelkopfgroße, z. T. konfluierte, blaurote Pünktchen. In die Hinterfläche mündet, etwas unter der Mitte, ein federkieldickes, starkwandiges Gefäß ein, das sich noch 1 cm weit in das Nierengewebe verfolgen läßt. Ein ungefähr stricknadeldickes Gefäß, der Wandbeschaffenheit nach eine Arterie, senkt sich in den oberen Nierenpol, nicht weit vom medialen freien Rand. Die Kapsel ist abziehbar. Auf dem Schnitt ist die Rinde deutlich vom Mark abgesetzt; sie ist 1,5 cm breit. Markkegel und Bertin'sche Streifen sind gut ausgebildet. In einem der Markkegel sitzt ein knapp linsengroßes, rundes, grauweißes Knötchen (Markfibrom). Das Nierenbecken ist ungefähr hühnereigroß und dünnwandig. Es enthält etwa 30 cm dickflüssigen, grüngelblichen Eiter. Seine Innenhaut ist feucht und glatt. Die Nierenkelche sind erweitert, Steine sind nicht zu finden. Der Harnleiter geht 2 cm über der untersten Stelle des Nierenbeckens ab; er ist gleich hinter der Abgangsstelle verengt und leicht nach hinten abgeknickt, darunter nicht erweitert. Seine Innenhaut ist grauweiß und glatt; Klappen sind nicht vorhanden.

Es liegt demnach eine Pyonephrose vor, daneben bestehen zwei überzählige Nierengefäße.

Mikroskopischer Befund: Schnitte durch die Einmündungsstelle des nach der Mitte der Nierenhinterfläche ziehenden Gefäßes zeigen eine Arterie mit stark verdickter Media, begleitet von einer Vene und umgeben von reichlichem perivasculären Bindegewebe. Die Nierenoberfläche ist an dieser Stelle trichterförmig eingezogen. Die Kapsel ist hier etwas verdickt und fettreich; unter ihr befinden

sich mäßige, enzündliche Infiltrationen. In der näheren Umgebung des Gefäßes ist die Niere etwas phlegmonös-eitrig durchtränkt.

Andere Schnitte zeigen über die ganze Niere verstreute geringe herdförmige Blutungen, und entzündliche Infiltrationen, besonders dicht unter der Kapsel. Bindegewebige Schwielen sind nicht zu finden. Die Gefäße sind überall dickwandig; eins darunter ist obliteriert. Die Harnkanälchen sind stellenweise erweitert; ihr Epithel ist unversehrt. Die Glomeruli sind unverändert; unter den Präparaten befindet sich nur auf einem ein hyalin-entartetes Nierenkörperchen.

Ein Schnitt durch das bei der ersten Operation durchtrennte Gefäß zeigt eine Vene, eine Arterie und einen Nerv, von reichllichem Bindegewebe umgeben. Die Media der Arterie ist auffallend dick; die Wand der Vene izt unregelmäßig gestaltet und besteht aus einzelnen Zügen und Strängen.

In den Tagen nach der Operation wird etwas getrübter Urin, aber in genügender Menge, entleert. Nach vorübergehenden Temperaturanstiegen, zeitweiligem Erbrechen und Trübungen des Urins stellt sich eine fortschreitende Besserung des Allgemeinbefindens ein. Die beiden Wunden heilen gut. Der Urin enthält zwar noch reichlich weiße Blutkörperchen; da der Kranke sich aber mehrere Wochen hindurch gut befindet; wird er am 2. 2. 1927 als geheilt entlassen.

Epikrise:

Es wird über einen Fall von Hydronephrose berichtet, bei dem klinisch ähnliche Erscheinungen wie bei einem Nierensteinleiden bestanden. Bei der Operation waren keine Steine nachweisbar; dagegen fand man eine vorn über den Ureter zur Hinterfläche der Niere ziehende Arterie. Den Ursprung dieses Gefäßes konnte man nicht feststellen. Da die Niere in lockere Verwachsungen eingebettet war und der Kranke in seiner Jugend ein Nierenleiden durchgemacht hatte, war

eine entzündliche Entstehung dieses überzähligen Gefäßes zu erwägen. Im mikroskopischen Bild zeigt sich zwar auch eine geringe Verdickung der Kapsel an der Einmündungsstelle der Arterie, diese selbst hat eine verdickte Wand, und auch die übrigen Gefäße der Niere sind verdickt; es haben also tatsächlich entzündliche Veränderungen an der Niere gespielt. Diese können aber nach dem jetzigen histologischen Befund nicht so erheblich gewesen sein, um eine so starke Arterie sekundär entstehen zu lassen. Nach Größe und Lage und typischer Vergesellschaftung mit Vene und Nerv wird es sich in diesem Fall vielmehr um eine durch Entwicklungsstörung entstandenes Gefäß handeln.

Da sonstige Anhaltspunkte zur Erklärung einer Hydronephrose, wie Steine, Ureterklappen, Nierensenkung etc. nicht vorhanden waren, kann ein kausaler Zusammenhang zwischen der Nierenbeckenerweiterung und dem unteren accessorischen Gefäß angenommen werden. Die hierfür von Israel aufgestellten klinischen und anatomischen Forderungen (auf die unten näher eingegangen wird) sind zum größten Teil erfüllt. Gegen die Annahme, daß die überzählige Arterie die primäre Ursache der Hydronephrose ist, spricht nur der mangelnde therapeutische Effekt. Der anfängliche Versuch, die Abflußbehinderung durch alleinige Durchtrennung des Gefäßes zu beheben und somit die Niere zu erhalten, blieb ohne Erfolg, in einer zweiten Operation mußte die rechte Niere entfernt werden. Als Erklärung hierfür kann man anführen, daß die Hydronephrose infolge der Eröffnung des Nierenbeckens nicht vollkommen steril blieb.

Da nun auch auf der linken Seite, wo sich kein accessorisches Gefäß befand, Störungen auftraten, für die gleichfalls kein organischer Befund nachzuweisen war, und die in einer kompensatorischen Ueberinanspruchnahme der linken Niere keine genügende Erklärung finden, so ist in diesem Fall auch an nervöse Einflüsse (siehe Seite 21) als Ursache der Hydronephrose zu denken.

Bei dieser Sachlage nehme ich also an, daß das accessorische Gefäß — von dem sich nicht streng beweisen läßt, daß es alleinige Ursache der Nierenbeckenerweiterung war — im Verein mit diesen genannten nervösen Störungen die Entwicklung der Hydronephrose herbeigeführt haben kann.

Entstehung und Häufigkeit der überzähligen Nierengefäße.

Um die bei einer Hydronephrose mit accessorischem Nierengefäß auftretenden Störungen zu verstehen, muß man auf die Entwicklungsgeschichte des Nierensystems zurückgreifen. Nach Evans und Felix werden die aus der Aorta entspringenden Urnierenarterien in wechselnder Anzahl — bis 30 auf jeder Seite — angelegt. Die aus ihnen hervorgehenden Gefäße versorgen nicht nur das Nierengebiet, für das sie ursprünglich bestimmt sind, sondern verlaufen auch zu den Keimdrüsen, Nebennieren und dem Zwerchfell und bilden zusammen das großmaschige Rete arteriosum urogenitale. Ein Teil dieses weiten Geflechtes wird zu den Gefäßen der Nachniere, sodaß also die bleibende Niere noch nach Erreichung ihrer definitiven Lage mehrere Arteriae renales besitzt. Für gewöhnlich erweitert sich nur eines dieser embryonalen Nachnierengefäße stärker und wird dauernd beibehalten, während sich die anderen zurückbilden. Es kommt aber vor, daß durch eine Rückbildungshemmung oder vielleicht sogar fortschreitende Entwicklung accessorische Nierengefäße entstehen. Je nachdem, aus welchem Teil des Rete urogenitale diese überzähligen Gefäße stammen, ziehen sie zum oberen oder unteren Pol zur Vorder- oder Hinterfläche der Niere. Ihre Zahl ist, entsprechend der Unregelmäßigkeit ihres Ursprungsnetzes, sehr verschieden; gewöhnlich ist nur eins vorhanden. In unserem Falle wurden zwei, ein zum oberen und ein zum unteren Nierenpol ziehendes beobachtet. Fillenz berichtet sogar von sechs

Arterien, die fächerartig über das Nierenbecken hinwegliefen.

Ueber die Häufigkeit solcher überzähligen Gefäße liegen eine Reihe umfangreicher anatomischer Untersuchungen vor. Thomson veröffentlicht von 419 Nieren in 26% Gefäßanomalien:

Schmerber	bei 200	Nieren	14%
Zondeck	„ 15	„	40 „
Brever			28 „
Seldowitsch			18 „
Johnson			14 „
Albarran	„ 130		22 „
Pasteau			20 „
Helm			25 „
Eisendraht und Strauß			14 „
Rupert			27 „

Die neuesten Untersuchungen stammen von Smirnoff, der bei 25,5% aller Nieren, d. h. bei 43,3 % der daraufhin durchgesehenen Leichen accessorische Nierenarterien verzeichnen konnte. Er schließt daraus, daß ein solcher Befund ein ganz gewöhnlicher ist.

Auf Grund der Häufigkeit dieser Erscheinung, die sich aus den oben erwähnten entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen ableiten läßt, kann man also weniger von einer Anomalie als vielmehr von verschiedenen Varianten der Gefäßversorgung der Niere sprechen.

Anders liegt der Fall bei accessorischen Nierenvenen. Rupert fand sie nur einviertelmal so häufig wie Arterien, sodaß man ihr Vorhandensein wirklich als Anomalie bezeichnen kann. In Begleitung von überzähligen Arterien kommen Venen dagegen recht häufig vor.

Meistens treten accessorische Nierengefäße nur einseitig auf. Es liegen jedoch auch Angaben über doppelseitiges Bestehen vor. Nach Parsons kommen auf sechs einseitige

Gefäßvarianten nur drei doppelseitige, nach Rupert drei doppelseitige sogar erst auf 21 einseitige. Bei Seldowitsch war das Verhältnis 10 : 33.

Pathologische Anatomie, Statistik der bisherigen Fälle und Aetiologie.

Die accessorischen Nierengefäße entspringen nach Henle aus der Aorta abdominalis, der Arteria mesenterica inferior und den Arteriae iliacae und hypogastricae. Sie verlaufen in der Mehrzahl der Fälle zum oberen Pol der Niere (Rupert) und weit häufiger über die Vorderfläche des Nierenbeckens als über die Hinterfläche, nach Andler im Verhältnis 12 : 2. Sie können vor dem Harnleiter zur Nierenvorderfläche bzw. hinter dem Nierenbecken zur Hinterfläche der Niere verlaufen. Auch ist eine Kreuzung der Nierenfrontalebene möglich, indem sie vor dem Nierenbecken zur Nierenhinterfläche oder an der Hinterseite des Nierenbeckens zur Nierenvorderfläche ziehen. Es erscheint nun möglich, daß ein Gefäßstrang, der dem letzteren komplizierten Verlauf entspricht, den Abfluß aus dem Nierenbecken verlegen kann. Selbstverständlich kämen hierfür nur diejenigen Gefäße in Frage, die dem unteren Nierenpol zustreben. Schon frühzeitig wurden Fälle bekanntgegeben, in denen man ein accessorisches Nierengefäß als die Ursache einer Hydronephrose ansah. Die erste Angabe dieser Art stammt aus dem Jahre 1841 von Rayer. Kurz darauf teilt Rokitansky eine Sektionsbeobachtung mit, bei der eine schräg von oben nach unten verlaufende, den Harnleiter kreuzende Arterie zur Erweiterung des Nierenbeckens geführt haben sollte. Erst 20 Jahre später lieferte Kußmaul den nächsten Beitrag auf Grund eines zufälligen anatomischen Befundes. Nach einer weiteren langen Zeitspanne führte Englisch zwei Fälle aus der Literatur an. Bald mehrten sich die klinischen Beobachtungen von Hydrone-

phrose, die durch ein accessorisches Nierengefäß verursacht sein sollten, so, daß Ekehorn 1907 bereits 25 Fälle veröffentlichen konnte. Heutzutage gehören solche Befunde nicht mehr zu den Seltenheiten, ja sie finden sich nach neueren Erhebungen sogar bei einem wesentlichen Teil der gesamten Hydronephrosen. Mayo glaubte bei 27 derartigen Erkrankungen 20 Mal eine Gefäßanomalie als auslösende Ursache feststellen zu können. Ebenso kommt Pètrén auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schluß, daß accessorische Nierenarterien einen verhältnismäßig häufigen Anlaß zur Abknickung des Harnleiters mit Erweiterung des Nierenbeckens bilden. Auch gebräuchliche Lehrbücher der Chirurgie (Kappis, Israel u. a.) sowie Matthes in seiner Differentialdiagnose führen abnormen Verlauf der Nierengefäße als Grund für die Hydronephrose an. Während einseitiges Zustandekommen einer solchen Erweiterung des Nierenbeckens häufig in der Literatur verzeichnet ist, gilt Doppelseitigkeit dieser Krankheit als größte Seltenheit. Den einzigen Fall dieser Art hat bisher Andler beschrieben. Hutchinson ergänzte die bisherigen Erfahrungen über dieses Krankheitsbild durch die Beobachtung, daß Männer viel häufiger betroffen werden als Frauen, und daß die Mehrzahl der Erkrankungen in das Alter von 15 bis 25 Jahre fällt. Hilgenberg berichtet über einen interessanten Fall, wo in der gleichen Familie Vater und Sohn an einer durch ein überzähliges Nierengefäß bedingten Hydronephrose litten. Er hält es daher nicht für ausgeschlossen, daß diese Anomalie sogar erblich sein kann.

Um nun zu entscheiden, ob es sich in den genannten Fällen tätsächlich um durch accessorische Nierengefäße verursachte Hydronephrosen handeln konnte, muß zuvor die Frage erörtert werden, ob jede, der zum unteren Pol ziehenden überzähligen Arterien zu einer Behinderung des Harnabflusses führen kann. Wesentlichen Aufschluß hierüber

gibt die Arbeit Ekehorn's. Wie bereits oben erwähnt, unterscheidet er Gefäße, die die Nierenfrontalebene kreuzen, und solche, die sich auf derselben Seite von Nierenbecken und Niere halten. Von diesen Gefäßen spricht er nur ersteren einen Einfluß auf die Entstehung der Hydronephrose zu, da er diese Verhältnisse bei allen in der Literatur verzeichneten Fällen fand. Er hält es indessen nicht für ausgeschlossen, daß auch einmal ein nicht nach der von ihm aufgestellten Regel verlaufendes Gefäß ein Abflußhindernis bilden könne. Andler fand sogar bei seinen dreizehn als „Hydronephrose durch accessorische Nierengefäße" beschriebenen Fällen nur fünfmal einen die Frontalebene kreuzenden Gefäßstrang. Andererseits geht aus den Untersuchungen Smirnoff's hervor, daß eine der Ekehorn'schen Theorie entsprechende Arterie nicht unbedingt zu einer Hydronephrose führen muß, nach seinen Beobachtungen kam es bei sieben vor dem Nierenbecken zur Hinterfläche oder umgekehrt verlaufenden Gefäßen nur viermal zu einer geringen Erweiterung des Nierenbeckens, in keinem Fall zu einer ausgesprochenen Hydronephrose.

Falls also ein accessorisches Nierengefäß zum Zustandekommen einer Hydronephrose beiträgt, müssen wahrscheinlich noch weitere Umstände hinzukommen, um das Krankheitsbild zur Entwicklung zu bringen. Ueber diese Frage, ob ein Gefäßstrang die alleinige Ursache sein kann, oder nur eine in der Entwicklung bereits vorhandene Harnstauung verstärkt, oder überhaupt nur ein Nebenbefund ist, bestehen bereits seit der Veröffentlichung des ersten Falles Meinungsverschiedenheiten. Englisch sprach den Gefäßen überhaupt jede Wirkung auf das Zustandekommen einer Nierenbeckenerweiterung ab. Bazy und Legneu stießen mit ihren Ansichten über die Wirkung accessorischer Nierenarterien hart aufeinander. Der erste hielt Gefäßeinflüsse für unwesentlich für das Zustandekommen einer Hydrone-

phrose, während Legneu für eine alleinige Wirkung accessorischer Arterien eintrat. Ekehorn äußert sich zu dieser Frage dahin, daß, „wenn das anormale Gefäß nicht dagewesen, auch die Hydronephrose nicht vorhanden gewesen wäre". Andler dagegen räumt accessorischen Arterien nur eine sekundäre Bedeutung ein, da solche Gefäße auch vorhanden sein können, ohne Stauung im Nierenbecken hervorzurufen, und das Krankheitsbild meist erst bei Erwachsenen zur Entwicklung kommt. Israel nimmt in seinem Lehrbuch eine Mittelstellung ein. Er ist der Ansicht, daß zwar in einem Teil der Fälle, dem kreuzenden Gefäß nur eine sekundäre, verstärkende Wirkung zufiele, in anderen Fällen dagegen könne es zweifellos alleiniges Abflußhindernis sein. Er sieht in dem Gefäß unter folgenden Bedingungen die primäre Ursache:

1. wenn kein anderer Grund für die Stauung vorliegt;
2. wenn die Niere sich nicht gesenkt hat:
3. wenn der Harnleiter über dem Gefäßstrang eine Erweiterung, unterhalb normale Weite aufweist;
4. wenn das Nierenbecken sich nach Durchschneidung des Gefäßes entleert;
5. wenn nach der Operation keine weiteren Anfälle mehr auftreten.

Da Fillenz diese Bedingungen bei einem von ihm operierten Fall erfüllt sah, glaubte er daraufhin eine primäre Wirkung des accessorischen Gefäßes bei der Entstehung der Hydronephrose annehmen zu müssen.

Bei unserem Kranken entsprachen Punkt 1 bis 4 den oben genannten Israel'schen Forderungen. Es lag kein anderer Grund für die Stauungen vor. Die Niere hatte sich nicht gesenkt; sie fand sich, in lockere Verwachsungen eingebettet, an gewöhnlicher Stelle. Ueber der kreuzenden Arterie befand sich direkt das stark vergrößerte Nierenbecken;

unterhalb des Stranges war der Ureter von normaler Weite. Nach Durchtrennung des Gefäßes und Geradestreckung des Harnleiters wurde das Nierenbecken sofort erheblich schlaffer. Da aber nach der Operation noch weitere Anfälle auftraten, die allerdings in einem verstopfendem Blut- oder Eitergerinnsel infolge der bestehenden Pyonephrose ihre Ursache haben konnten, so ist doch die Annahme einer primär und allein durch das accessorische Gefäß bedingten Hydronephrose in unserem Fall nicht einwandfrei.

Wenn die Israel'schen Voraussetzungen nicht gegeben sind, kommen von ergänzenden Ursachen für die Hydronephrose vor allem Lageveränderungen der Niere in Frage, die eventuell gar nicht hochgradig zu sein brauchen, um bei einer schon vorhandenen Gefäßanomalie den Harnleiter abzuknicken. Külz nimmt als Bedingung für eine Nierensenkung ein zu starkes Wachstum der Niere während der Reifezeit an. So ist es wohl zu erklären, daß sich die Hydronephrose niemals unmittelbar nach der Geburt oder in den ersten Lebensjahren findet, sondern am häufigsten gerade im Anschluß an die Pubertät in Erscheinung tritt. In diesem Sinne glaubt Alglave ein unverhältnismäßig starkes Wachstum der hinteren Bauchwand für die Ursache der Lageveränderung verantwortlich machen zu müssen. Besonders aber gibt eine Wanderniere den Anlaß zum Verschluß des Harnleiters. Schon bei ganz geringem Schwund der Fettkapsel kann es zusammen mit einem komprimierenden Gefäß zu einer Hydronephrose kommen. So fand Andler bei fünf Kranken das Auftreten der ersten Beschwerden bald nach stärkerem Gewichtsverlust. Auch in unserem Fall lag eine wohl durch Sport bedingte Abmagerung vor, die dann im weiteren Verlauf der Krankheit durch das dauernde Erbrechen gesteigert wurde; doch lag, wie die Operation ergab, die Niere an normaler Stelle. Mit der Nierensenkung ist gleichzeitig eine Anspannung des Gefäß-

strangs verbunden, wobei dieser enger an den Ureter gedrückt wird und somit der Abschluß noch vollkommener wird. Schließlich ist es denkbar, daß eine überzählige Arterie den Harnleiter abklemmt, wenn das Nierenbecken vollkommen erschlafft ist, wie es Stöckel und Halstead für die Gravidität feststellten. Bei derartigen Krankheitsbildern finden sich am häufigsten Gefäße, die vorn über das Nierenbecken oder den Harnleiter ziehen. Die dünne Vorderwand des Nierenbeckens ist nämlich eher dazu befähigt, sich auszuweiten und sich über den Gefäßstrang sackartig hinüberzulegen. Zugleich wird der Ureter mit über das accessorische Gefäß hinweggezogen und kann somit leicht abgeknickt werden. Auf diese sogenannte Spornbildung, die einen falschen Harnleiterursprung vortäuscht, hat zuerst Merkel aufmerksam gemacht. Es kommt dabei zu einem Circulus vitiosus, indem der Abschluß um so vollkommener wird, je mehr sich das Nierenbecken füllt. Als weitere Ursachen der Nierenbeckenerweiterung, bei denen das accessorische Nierengefäß eine sekundäre, verstärkende Wirkung ausüben könnte, sind Nierensteine zu nennen. Diese führen nach Israel allerdings nur selten zu einer ausgesprochenen Hydronephrose; andererseits genügt ihr Vorhandensein allein schon zur Entstehung eines Abflußhindernisses. Bei gleichzeitigem Auftreten von Konkrementen und überzähligen Arterien sind letztere also wohl in der Regel als Nebenbefund anzusehen.

Wenn, wie bei unserem Kranken, alle derartigen Ursachen nicht in Frage kommen, und auch andere Abflußbehinderungen wie Parasiten, Klappenbildungen, Torsionen des Ureters, Tumoren und Strikturen nicht nachweisbar sind, so kann man eine primäre Wirkung des Gefäßes noch dadurch ausschließen, daß man nach dem Vorschlag neuerer Autoren dynamische, anatomisch nicht erkennbare Ursachen annimmt. Als derartige Abflußstörungen hat man Anomalien

der Peristaltik des Harnleiters, infolge funktioneller Schwäche oder Incoordination seiner Bewegungen, oder auch eine angeborene respektiv erworbene Schwäche der Nierenbeckenmuskulatur (Rumpel) verantwortlich gemacht. Außerdem besteht nach Pannet ein Muskelabschluß au der Ureternierenbeckengrenze, was er damit beweist, daß man auf zwei Kontraktionen des Harnleiters nur eine Zusammenziehung des Nierenbeckens beobachtet. Ein krampfhafter Verschluß dieses Sphinkters könnte ebentalls zu einer Abflußbehinderung führen. Die Entwickelung einer Hydronephrose aus derartigen Ursachen ist noch nicht genügend bewiesen; dafür spricht aber in unserem Fall, daß solche Zustände besonders bei nervösen Personen vorkommen. Es könnten unter diesen Umständen wohl auch einmal überzählige Nierengefäße als Nebenbefund festgestellt werden. Im allgemeinen dürften diese funktionellen Hindernisse jedoch nicht ausreichen, um allein eine hochgradige und länger dauernde Harnstauung herbeizuführen. Zusammen mit einem komprimierenden Gefäß ist das Zustandekommen einer solchen Erkrankung wohl denkbar.

Klinische Symptome.

Mag nun die accessorische Arterie eine primäre oder nur sekundäre Rolle bei der Entstehung einer Hydronephrose spielen, so bleiben die geschilderten Vorgänge natürlich nicht ohne Einfluß auf das Befinden des Trägers. Im Vordergrund der klinischen Erscheinungen stehen Kolikanfälle die im Abstand von Wochen bis Monaten auftreten. In der Zwischenzeit sind die Kranken beschwerdefrei. Die einzelnen Anfälle werden häufig durch unbedeutende Schädigungen ausgelöst. Eine wesentliche Rolle spielt dabei plötzliche starke Füllung des Nierenbeckens durch reichliche Flüssigkeitsaufnahme. Auch bei unserem Kranken traten die Anfälle vielfach nach übermäßigem Genuß von Getränken auf.

Weiterhin scheint es für die Auslösung der Schmerzen von Bedeutung zu sein, wenn der Kranke Erkältungen ausgesetzt wird, ja, wenn er nur kalte Flüssigkeit in großer Menge zu sich nimmt. Auch unser Patient berichtet darüber, daß die Anfälle kurz nach dem Genuß von kaltem Bier einsetzten, wobei zu beachten ist, daß es sich um einen Menschen mit ohnehin leicht erregbaren Gefäßsystem (Blutandrang zum Kopf, häufiges Nasenbluten, kalte Hände, unregelmäßig durchblutete Haut) handelte. Weiter werden Anstrengungen, rasche Bewegungen und plötzlicher Lagewechsel als Ursache beschuldigt, weil dabei der Nierenstiel stark gezerrt wird, sodaß es zu einem reflektorischen Krampf in der leicht ansprechenden Muskulatur des Harnleiters kommt. Ja, sogar schon die Erschütterung der Eisenbahnfahrt löste bei unserem Kranken im weiteren Verlauf des Leidens einen Anfall aus. Auch die Blutfülle der weiblichen Unterleibsorgane z. Zt. der Menstruation kann zum Zustandekommen einer Schmerzattacke führen, wofür aber die nähere Ursache noch nicht bekannt ist. Nicht so selten bewirken psychische Erregungen einen Anfall. So erwähnt Hepburn einen Politiker, der jedesmal während oder nach einer wichtigen Rede Nierenkrisen hatte. Auch ist es bekannt, daß nach dem zur Blutfülle in den Harnorganen führenden Genuß von starkem Kaffee oder auch nach mit allgemeiner Hyperämie verbundener sportlicher Betätigung derartige Anfälle gehäuft auftreten. Die durch derartige Ursachen bedingte stärkere Harnabsonderung kann zu einer Ausweitung des Nierenbeckens und zugleich mit dem prall gefüllten Gefäß zu einer Abknickung des Ureters führen.

Bezeichnend für die Anfälle ist das allmähliche Einsetzen der Schmerzen, worauf zuerst Petrén aufmerksam gemacht hat. Sie werden nach und nach heftiger, steigern sich bis zur Unerträglichkeit und strahlen zuweilen nach der Blase aus. Vielfach setzt auf der Höhe des Anfalls

anhaltendes Erbrechen ein; nicht selten wird im Verlauf der Schmerzattacken ein Tumor fühlbar oder sogar sichtbar, mit dessen Auftreten gewöhnlich die stärksten Beschwerden abklingen. Andler erklärt dies durch eine Ueberdehnung der Nierenbeckenmuskulatur. Zuweilen gehen die Schmerzen in günstiger Lage, besonders in Rückenlage, bei der der Druck des Gefäßstranges gegen den Ureter aufgehoben wird, schnell zurück. Während des Anfalls besteht meist reflektorische Harnverhaltung (auch bei einseitiger Erkrankung), obgleich gerade über quälenden Harndrang geklagt wird. Nach dem Anfall setzt unter Verkleinerung der Anschwellung Harnflut ein. Häufig ist der dann gelassene Urin blutig gefärbt oder enthält wenigstens mikroskopisch rote Blutkörperchen. Perthes erklärt die Hämaturie durch Blutstauung in der Niere infolge von Druck des Nierenbeckens gegen die die accessorische Nierenarterie begleitende Vene.

Diagnose.

Da das Krankheitsbild einer Hydronephrose mit accessorischem Nierengefäß durch kolikartig auftretende Schmerzanfälle gekennzeichnet ist, ist klinisch die Abgrenzung gegenüber den von Nierensteinen ausgelösten Koliken nicht immer leicht. Bei beiden Erkrankungen treten neben den heftigen anfallsweisen Schmerzen außerdem Blut im Urin und Störungen des Allgemeinbefindens auf. Ebenso ist Harnverhaltung im Anfall und Harnflut mit Abklingen der Schmerzen beiden Erkrankungen gemeinsam. Auch die auslösenden Ursachen sind in beiden Fällen die gleichen: körperliche Anstrengungen, Alkoholgenuß und Erkältungen. Für eine Hydronephrose spricht nach Petrén, daß der Anfall allmählich beginnt und die Schmerzen nicht oder nur ganz selten nach der Blase ausstrahlen. Er sieht auch in dem Ausbleiben einer Hämaturie ein Symptom, das gegen Steinkolik spricht. Große, durch Konkremente erzeugte Hydrone-

phrosen sind eine Seltenheit. Israel sagt darüber: „Je negativer der Palpationsbefund während einer Kolik ist, desto größere Wahrscheinlichkeit hat die Annahme eines Steins".

Weiter kommt differentialdiagnostisch eine Wanderniere in Betracht, besonders da beide Leiden häufig nebeneinander bestehen und einander verstärken. So sind verschiedene von Hutchinson, Lichtenberg und Andler veröffentlichte Fälle bekannt, die unter der Annahme einer Wanderniere operiert wurden, und bei denen erst beim Fortbestehen der Beschwerden in einer zweiten Operation eine Gefäßvariante gefunden wurde. Dieser Fehler kann um so leichter gemacht werden, da in beiden Fällen meist ein Tumor zu tasten ist und die Beschwerden sich oft in Rückenlage bessern. Bei Dislokation der Niere ist jedoch die Vorwölbung verschieblich und an ungewöhnlicher Stelle zu fühlen. Einer Hydronephrose ähnliche Erscheinungen können außerdem durch eine Entzündung des Wurmfortsatzes, Gallensteinanfälle und Geschwüre des Zwölffingerdarms hervorgerufen werden.

Die Diagnose wird unterstützt durch Röntgenaufnahmen, die Darstellung der Harnwege durch Kontrastmittel, Ureterenkatheterismus und Nierenfunktionsprüfung durch Farbstoffeinspritzung. Von diesen Mitteln legt Petrén den größten Wert auf die Pyelographie. Von besonderer Wichtigkeit ist die Frühdiagnose, da bei starker Schädigung des Nierengewebes eine Erhaltung der Funktion nicht zu erwarten ist. Doch gehören gerade die mit accessorischem Nierengefäß verbundenen Hydronephrosen zu denjenigen Fällen, die ätiologisch dunkel sind und oftmals ungeklärt zur Operation kommen. Diese Tatsache ist wohl darauf zurückzuführen, daß dies Krankheitsbild trotz seiner Häufigkeit noch verhältnismäßig unbekannt ist und seine Symptome vielfach unklar sind. Bestehen jedoch Anzeichen, die den Verdacht auf das Vorhandensein eines accessorischen Gefäßes nahelegen, so ist besonders auf folgende Symptome zu achten:

1. auf Koliken, die sich allmählich steigern, besonders wenn zugleich auf dem Röntgenbild kein Stein nachzuweisen ist;
2. auf durch Pyelographie festgestellte Erweiterung des Nierenbeckens trotz Ausführbarkeit des Ureterenkatheterismus.

Harnveränderungen brauchen hierbei garnicht zu bestehen.

Prognose und Therapie.

Hat man auf Grund dieser Symptome eine Hydronephrose mit accessorischem Nierengefäß frühzeitig in Erwägung gezogen, so ist bei entsprechender Behandlung die Krankheitsaussicht im allgemeinen als gut zu bezeichnen. Wenigstens werden der Allgemeinzustand des Kranken und das Leben nicht ernstlich gefährdet. Anders liegen die Dinge, wenn, wie das leider häufig der Fall ist, die Diagnose nicht rechtzeitig gestellt wurde, oder wenn gar auf beiden Seiten die Abklemmung des Harnleiters im Zusammenhang mit einer Gefäßvariation steht, wie es in einem Fall beobachtet wurde. Derartige Kranke sterben rasch an doppelseitiger Pyelonephritis, die entweder durch Infektion zur septischen Allgemeininfektion oder aber durch Zerstörung des sekretorischen Nierengewebes zur Urämie führen kann. Weiter liegt die Möglichkeit vor, daß der prall gefüllte Nierensack platzt. Hiervon sind allerdings nur zwei Beobachtungen von Pfanner und Tschugajeff bekannt. Weitaus am häufigsten kommt es zur Vereiterung des im Nierenbecken gestauten Harns, eine Gefahr, der nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Hydronephrosen entgeht.

Die Behandlung soll nach Möglichkeit die Erhaltung der erkrankten Niere anstreben. Bei frischen und unkomplizierten Fällen ist deshalb nach Ekehorn nur der Gefäßstrang zu durchtrennen, wobei nicht zu befürchten ist, daß die Blutversorgung des betreffenden Nierenteils irgend-

wie gestört wird Unter Umständen ist zur Behebung einer gleichfalls vorhandenen Nierensenkung eine Nephropexie nach Rovsing anzuschließen. Genügt dies nicht, was besonders von Fällen mit Spornbildung des Nierenbeckens gilt, so läßt sich vielfach noch auf operativem Wege eine die Verengerung umgehende Verbindung zwischen dem erweiterten Nierenbecken und dem oberen Harnleiterende anlegen; oder auch die intrapelvine Spornoperation nach Trendelenburg bezw. die extrapelvine nach Fenger führen zur Beseitigung der Beschwerden. Vielfache Anwendung findet auch die Nierenbeckenraffung nach Israel. Vor allem sind derartige konservative Eingriffe bei Doppelseitigkeit angezeigt. Dagegen nimmt man besser die Nephrektomie vor, wenn die erkrankte Niere nur noch geringe oder gar keine Funktion aufweist, was sich außer durch die der Operation vorangegangene Farbstoff-Funktionsprüfung vornehmlich durch die Besichtigung der operativ freigelegten Niere feststellen läßt. Unbedingt erforderlich ist eine Radikaloperation bei Vereiterung des erkrankten Nierenbeckens. Im allgemeinen läßt sich sagen. daß man mit der Entfernug der Niere nicht zaghaft sein soll; denn wie bereits oben erwähnt, und wie es auch unser Fall beweist, kommt es in einem großen Teil der Erkrankungen noch nachträglich zu einer Infektion des hydronephrotischen Sackes, wodurch man schließlich doch zu einem radikalen Eingriff gezwungen wird. Andererseits aber ist beachtenswert, daß Andler in fast der Hälfte seiner Fälle mit konservativen Maßnahmen auskam, was aber nur dann möglich ist, wenn man frühzeitig, bei den ersten Verengerungserscheinungen, die Ursache dieser Verengerung durch Operation klarlegt.

Zusammenfassung.

1. Überzählige, meist als entwicklungsgeschichtliche Reste anzusehende Nierenarterien sind ein häufiger Befund.
2. Bei einem großen Teil der Hydronephrosen findet man ein accessorisches Nierengefäß; umgekehrt trägt nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der accessorischen Nierengefäße späterhin mit zum Krankheitsbild der Hydronephrose bei.
3. Die Arterie muß dabei nicht unbedingt nach der Ekehorn'schen Regel verlaufen, d. h. sie braucht nicht vor dem Ureter zur Nierenhinterfläche bezw. hinter dem Harnleiter zur Vorderfläche der Niere zu ziehen.
4. Zur Ausbildung einer Hydronephrose bei vorhandenem accessorischen Nierengefäß müssen noch begünstigende Ursachen hinzukommen; von diesen kommt hauptsächlich Nierensenkung in Betracht.
5. Die Krankheit tritt zumeist unter den Erscheinungen einer Nierenkolik auf. Als Unterscheidungsmerkmal dient hauptsächlich das allmählige Einsetzen der Schmerzen.
6. Zur Stellung der Diagnose ist vornehmlich die Pyelographie heranzuziehen.
7. Die Behandlung muß operativ sein. In Frühfällen gelingt es vielfach, durch alleinige Durchtrennung des Gefäßstranges die Niere zu erhalten. Liegt bereits eine Pyonephrose vor, so ist die Herausnahme der erkrankten Niere in der Regel nicht zu umgehen.

Schriftenverzeichnis.

Albarran — Operative Chirurgie der Harnwege.

Alglave — Notes sur la situation du rein chez le jeune enfant par rapport à la crête iliaque et reflexions sur l'ectopie rénale. Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris 85, 1910.

Andler — Neuere Erfahrungen über die pathologische Bedeutung accessorischer Nierengefässe. Ztschr. f. urol. Chir. 19, 1926, 305.

Bazy — Contributions à la pathogénie de l'hydronephrose intermittente. Revue de Paris 1903.

Brewer — cit nach Eisendraht.

Eisendraht und Strauß — The surgic. import of accessory renal arteries. Journ of Amer. assoc. 55, 1910, 1375.

Ekehorn — Die anormalen Nierengefässe können eine entscheidende Bedeutung für die Entstehung der Nierengefässe haben. Arch. f. klin. Chir. 82, 1907, 955.

Englisch — Über primäre Hydronephrose. D. Ztschr. f. Chir. 11, 1879, 11.

Evans — Entwicklung des Blutes, des Gefäßsystems und der Milz. Handb. d. Entwickl. Gesch. d. Menschen II, 1911.

Felix — Die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane Handb. d. Entwickl. Gesch. d. Menschen II, 1911.

Fillenz — Durch Operation geheilter Fall einer durch eine am Ureter reitende Arterie verursachten Hydronephrose. Ztschr. f. urol. Chir. 21, 1927, 94.

Halstead — Pyelitis during pregnancy. Amer. Journ. of. obstet. a. gynecol. 3, 1922.

Helm — cit. nach Liek.

Henle — Handb. d. system. Anatomie d. Menschen II, 1873.

Hapburn — Spastic obstruction to the ureters. Ann. of. surg. 81, 1925.

Hilgenberg — Ein Fall von intermittierender Hydronephrose, verursacht durch einen abnorm verlaufenden Gefäßstrang. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 120, 1920, 357,

Hutchinson — Abstruction of the ureter by aberrant renal vessels; a clinical study of the symptoms and results of operation.
Proc. of the royal soc. of med. surg. sect. 6, 1913, 211.

Israel — Chirurgie der Niere und des Harnleiters.
Leipzig 1925.

Johnson — cit. nach Liek.

Klukow — Hydronephrose durch Gefäßanomalien.
Diss. Breslau 1912.

Külz — Untersuchungen über das postfetale Wachstum der menschlichen Niere.
Diss. Kiel 1899.

Kussmaul — Anatomie und Pathologie des Harnapparates.
Würzburg. Med. Ztschr. 4, 1863, 42.

Legneu — Le rôle des vaisseaux anormaux dans la pathogenie de l'hydronephrose.
Ann. des mal. des org. gén. — urin. 1904.

Lichtenberg — Über den Begriff der Hydronephrose im allgemeinen und über den Nachweis der durch accessorische Gefässe verursachten Hydronephrose mit der Röntgenuntersuchung.
Ztschr. f. Urol. 18, 1924.

Liek — Überzählige Gefässe als Ursache der Hydronephrose.
D. Ztschr. f. Chir. 154, 1920, 277.

Mayo — Relation of anomalous renal blood vessels to hydronephrosis.
Journ. of Amer. Assoc. 52, 1909, 1383.

Merkel — Die Hydronephrose und ihre Beziehung zu accessorischen Nierengefässen.
Virch. Arch. 191, 1908, 534.

Pannet — Hydronephrosis.
Brit. Journ. of Surg. IX, 36.

Parsons — bei Thomson.

Pasteau — cit. nach Eisendraht.

Perthes — Diskussion nach Perthes Demonstration von zwei Präparaten intermittierender Hydronephrosen infolge Knickung des Ureters über accessorischen Nierengefässen.
M. m. W. 1912, 2204.

Petrén — Beiträge zur Frage von der klinischen Bedeutung der accessorischen Nierengefässe.
Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 125, 1922, 493.

Pfanner — Traumatische Ruptur einer durch ein accessorisches Gefäß bedingten Nephrose.
Ztschr. f. Urol. 18, 1924, 657.

Rayer — Traité des maladies des reins. III, 1841, 477.

Rokitansky — Handb. d. spez. pathol. Anat. Wien II, 1842, 438.

Rumpel — Symptomatologie und Diagnose der Hydronephrose. Verhd. d. Ges. f. Urol. 1921, 29.

Rupert — Irregular kidney vessels found in fifty cadavers. Surg. gyn. a. obstet. 17, 1913, 580.

Schmerber — Recherches anatomiques sur l'artère renale. Thèse Lyon 1895.

Seldowitsch — Über die Multiplizität der Nierenarterie und deren chirurgische Bedeutung. Arch. f klin. Chir. 89, 1909. 1071.

Smirnoff — Über Varianten von Nierengefässen, die chirurgische Bedeutung haben. Festschr. St. Petersburg 1921.

Stöckel — Verh. d. dt. Ges. f. Urol 1924.

Thomson — Journ. of anat. a. physiol. 25. 1891, 89.

Tschugajeff — Intraperitoneale Ruptur einer Hydronephrose unter dem Einfluß der Venentätigkeit. Vraçebuoe delo 6, 1923.

Zondeck — cit. nach Liek.

Lebenslauf.

Geboren bin ich am 2. 4. 1901 zu Schweinitz, Provinz Sachsen, als Tochter des Studiendirektors Adolf Kunitz. Ich besuchte die Studienanstalten zu Stettin und zu Königsberg Pr., wo ich Ostern 1921 die Reifeprüfung befand.

Studiert habe ich zunächst in Königsberg, wo ich im Sommer 1924 das Physikum ablegte, dann in München, darauf wieder in Königsberg, wo ich im Herbst 1927 das Staatsexamen bestand.